

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problems Mailbox.**

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-120395

(43) 公開日 平成9年(1997)5月6日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

G 0 6 F 17/00  
19/00

G 0 6 F 15/20  
15/24

F

審査請求 未請求 請求項の数6 O L (全 18 頁)

(21) 出願番号 特願平8-217574

(22) 出願日 平成8年(1996)8月19日

(31) 優先権主張番号 特願平7-240689

(32) 優先日 平7(1995)8月24日

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 000003207

トヨタ自動車株式会社

愛知県豊田市トヨタ町1番地

(72) 発明者 金子 邦也

愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内

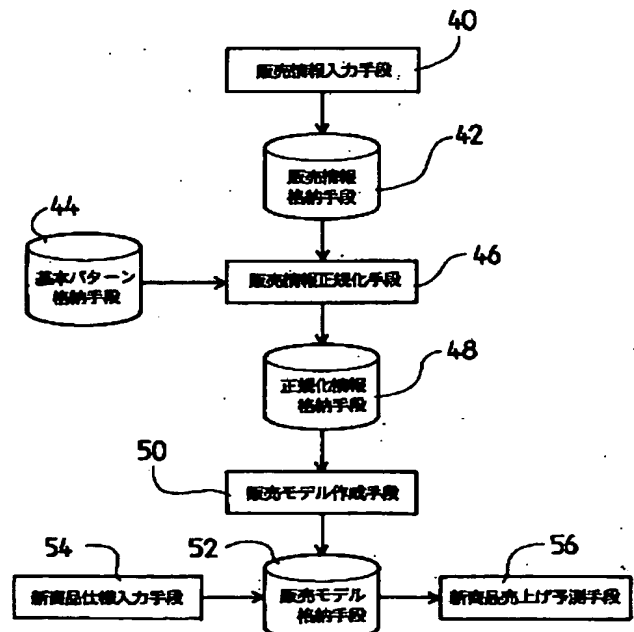
(74) 代理人 弁理士 岡戸 昭佳 (外2名)

(54) 【発明の名称】 次期商品販売予測装置および次期商品販売予測方法

(57) 【要約】

【課題】 現行商品の販売実績から次期商品の販売予測ができる装置および方法を提供すること。

【解決手段】 商品の販売量をその商品の販売に影響を与える要素 ( $x_{ij}$ ) とその要素の影響度を示す係数 ( $a_{ij}$ ) との線形和で表す販売モデル式の各係数 ( $a_{ij}$ ) を現実の商品の販売実績情報に基づいて決定し、その決定された各係数 ( $a_{ij}$ ) を前記の販売モデル式に代入すると共に次期販売予定の商品の特徴をその各係数 ( $a_{ij}$ ) が代入された販売モデル式の各要素 ( $x_{ij}$ ) として与えてその次期販売予定の商品の販売予測量を算出する。また、購入者要素 ( $x_{ij}$ ) を特定することによりその購入者層における仕様ごとの予測販売傾向を算出し、商品要素 ( $x_{ij}$ ) を特定することによりその仕様の商品の購入者層ごとの予測販売傾向を算出する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 商品の販売量をその商品の販売に影響を与える要素 ( $x_i$ ) とその要素の影響度を示す係数 ( $a_i$ ) との線形和で表す販売モデル式の各係数 ( $a_i$ ) を現実の商品の販売実績情報に基づいて決定する第1の演算手段と、

この第1の演算手段により決定された各係数 ( $a_i$ ) を前記の販売モデル式に代入すると共に次期販売予定の商品の特徴をその各係数 ( $a_i$ ) が代入された販売モデル式の各要素 ( $x_i$ ) として与えてその次期販売予定の商品の販売予測量を算出する第2の演算手段とを備えることを特徴とする次期商品販売予測装置。

【請求項2】 現実の商品の販売実績情報からその商品の販売量とその商品の販売に影響を与える要素 ( $x_i$ ) としての商品の特徴と商品の購入者に関する項目とを分類関係づけて格納する格納手段と、

商品の販売量をその商品の販売に影響を与える要素 ( $x_i$ ) とその要素の影響度を示す係数 ( $a_i$ ) との線形和で表す販売モデル式の各係数 ( $a_i$ ) を前記格納手段に格納された商品販売量とその商品販売に影響を与える要素 ( $x_i$ ) としての各項目に基づいて決定する第1の演算手段と、

この第1の演算手段により決定された各係数 ( $a_i$ ) を前記の販売モデル式に代入すると共に次期販売予定の商品の特徴と商品購入者に関する項目とをその各係数 ( $a_i$ ) が代入された販売モデル式の各要素 ( $x_i$ ) として与えてその次期販売予定の商品の販売予測量を算出する第2の演算手段とを備えることを特徴とする次期商品販売予測装置。

【請求項3】 商品の販売量をその商品の販売に影響を与える購入者要素 ( $x_{1j}$ ) および商品要素 ( $x_{3j}$ ) とそれらの要素の影響度を示す係数 ( $a_{1j}$ 、 $a_{3j}$ ) との線形和で表す販売モデル式の各係数 ( $a_{1j}$ 、 $a_{3j}$ ) を現実の商品の販売実績情報に基づいて決定し、

決定された各係数 ( $a_{1j}$ 、 $a_{3j}$ ) を前記販売モデル式に代入し、

この販売モデル式にて購入者要素 ( $x_{1j}$ ) をある購入者層に対応する値に特定し、

その購入者要素 ( $x_{1j}$ ) の特定がなされた販売モデル式にて次期販売予定の商品の仕様ごとの特徴を商品要素 ( $x_{3j}$ ) として与えることによりその次期販売予定の商品のその購入者層に対する仕様ごとの予測販売傾向を算出することを特徴とする次期商品販売予測方法。

【請求項4】 商品の販売量をその商品の販売に影響を与える購入者要素 ( $x_{1j}$ ) および商品要素 ( $x_{3j}$ ) とそれらの要素の影響度を示す係数 ( $a_{1j}$ 、 $a_{3j}$ ) との線形和で表す販売モデル式の各係数 ( $a_{1j}$ 、 $a_{3j}$ ) を現実の商品の販売実績情報に基づいて決定し、

決定された各係数 ( $a_{1j}$ 、 $a_{3j}$ ) を前記販売モデル式に代入し、

この販売モデル式にて商品要素 ( $x_{3j}$ ) をその商品のある仕様に対応する値に特定し、

その商品要素 ( $x_{3j}$ ) の特定がなされた販売モデル式にて購入者層ごとの特徴を購入者要素 ( $x_{1j}$ ) として与えることにより次期販売予定のその仕様の商品の購入者層ごとの予測販売傾向を算出することを特徴とする次期商品販売予測方法。

【請求項5】 商品の販売量をその商品の販売に影響を与える購入者要素 ( $x_{1j}$ ) および商品要素 ( $x_{3j}$ ) とそれらの要素の影響度を示す係数 ( $a_{1j}$ 、 $a_{3j}$ ) との線形和で表す販売モデル式の各係数 ( $a_{1j}$ 、 $a_{3j}$ ) を現実の商品の販売実績情報に基づいて決定する第1の演算手段と、

この第1の演算手段により決定された各係数 ( $a_{1j}$ 、 $a_{3j}$ ) を前記販売モデル式に代入すると共にその販売モデル式にある購入者層に対応する値の購入者要素 ( $x_{1j}$ ) を入力する入力手段と、

この入力手段により購入者要素 ( $x_{1j}$ ) が入力された販売モデル式にて次期販売予定の商品の仕様ごとの特徴を商品要素 ( $x_{3j}$ ) として与えることによりその次期販売予定の商品のその購入者層に対する仕様ごとの予測販売傾向を算出する第2の演算手段とを備えることを特徴とする次期商品販売予測装置。

【請求項6】 商品の販売量をその商品の販売に影響を与える購入者要素 ( $x_{1j}$ ) および商品要素 ( $x_{3j}$ ) とそれらの要素の影響度を示す係数 ( $a_{1j}$ 、 $a_{3j}$ ) との線形和で表す販売モデル式の各係数 ( $a_{1j}$ 、 $a_{3j}$ ) を現実の商品の販売実績情報に基づいて決定する第1の演算手段と、

この第1の演算手段により決定された各係数 ( $a_{1j}$ 、 $a_{3j}$ ) を前記販売モデル式に代入すると共にその販売モデル式にその商品の仕様に対応する値の商品要素 ( $x_{3j}$ ) を入力する入力手段と、

この入力手段により商品要素 ( $x_{3j}$ ) が入力された販売モデル式にて購入者層ごとの特徴を購入者要素 ( $x_{1j}$ ) として与えることにより次期販売予定のその仕様の商品の購入者層ごとの予測販売傾向を算出する第2の演算手段とを備えることを特徴とする次期商品販売予測装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、現実販売されている商品の販売実績から次期販売予定の新企画商品の販売見込み量を予測することのできる次期商品販売予測装置および次期商品販売予測方法に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 従来、新商品を企画するに際しては、次の2通りの方法が考えられていた。その1つは、顧客が商品購入代金の支払いの際に利用するクレジットカードから得られるその顧客の年令や年収等に関する情報、あるいは商品販売店の営業スタッフから得られる顧客の購

買動向に関する情報等から商品の販売情報に関するデータベースを作成し、これを利用して新商品の仕様を決定する方法である。

【0003】他の1つは、その商品の製造メーカーであるメーカーサイドから販売店に新商品の仕様を打診し、これを販売店側で検討して仕様の変更を希望するならば、その仕様変更をメーカーサイドへ要望（フィードバック）し、再びメーカーサイドで商品仕様を検討するというように、試行錯誤の繰り返しによって商品仕様を決定する方法である。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、前者のクレジットカードや営業スタッフから得られる顧客情報から商品仕様を決定する方法では、顧客から直接得られた情報ではないため、クレジットカードに係わる情報が直接商品の仕様を決定することになりにくいこと、営業スタッフの思惑や意図が入り誤った情報となるおそれがあること等が懸念される。

【0005】また、後者のメーカーサイドと販売店側との間の試行錯誤による商品仕様の決定方法では、顧客と直接商品デザインの企画を行うわけではないので、販売店が真の顧客ニーズを捉えていないと売れない商品となる可能性があること、商品ごとに試行錯誤でデザインし、その市場性に対して何ら科学的な根拠がないこと等が懸念される。

【0006】本発明の目的とするところは、現実に販売されている現行商品の販売実績から次期販売予定の新企画商品の販売見込み量を精度良く予測することのできる次期商品販売予測装置および次期商品販売予測方法を提供することにある。これにより新企画商品のデザイン企画・仕様の決定を顧客のニーズにマッチングさせて適確に行い、顧客ニーズに合ったデザイン仕様の商品が市場に提供されることにより顧客に満足感が得られるようにするものである。さらに新企画商品の販売量の的確な予測によりその商品の作り過ぎや商品在庫の増加を回避し、商品生産のための過剰設備やそれへの投資も回避されて企業収益の改善が達成されるものである。

【0007】

【課題を解決するための手段】この目的を達成するためになされた請求項1の発明は、商品の販売量をその商品の販売に影響を与える要素（ $x_i$ ）とその要素の影響度を示す係数（ $a_i$ ）との線形和で表す販売モデル式の各係数（ $a_i$ ）を現実の商品の販売実績情報に基づいて決定する第1の演算手段と、この第1の演算手段により決定された各係数（ $a_i$ ）を前記の販売モデル式に代入すると共に次期販売予定の商品の特徴をその各係数（ $a_i$ ）が代入された販売モデル式の各要素（ $x_i$ ）として与えてその次期販売予定の商品の販売予測量を算出する第2の演算手段とを備える次期商品販売予測装置であることを特徴として特定される。

【0008】この請求項1の発明に係る次期商品販売予測装置によれば、商品の販売量をその商品の販売に影響を与える要素（ $x_i$ ）とその要素の影響度を示す係数（ $a_i$ ）との線形和で表す販売モデル式の各係数（ $a_i$ ）が現実の商品の販売実績情報に基づいて決定され、その決定された各係数（ $a_i$ ）は前記販売モデル式に代入されて次期販売予定の商品の特徴がその各係数（ $a_i$ ）が代入された販売モデル式の各要素（ $x_i$ ）として与えられると次期販売予定の商品の販売予測量が演算により求められる。

【0009】そしてこのように請求項1の発明に係る次期商品販売予測装置によれば、販売モデル式に表される商品販売への各影響要素（ $x_i$ ）の係数（ $a_i$ ）が現実の商品の販売実績に基づいて決定されるものであるから、新規商品の販売予測がこの販売モデル式を用いて精度良く立てられることになる。

【0010】また、請求項2の発明は、現実の商品の販売実績情報からその商品の販売量とその商品の販売に影響を与える要素（ $x_i$ ）としての商品の特徴と商品の購入者に関する項目とを分類関係づけて格納する格納手段と、商品の販売量をその商品の販売に影響を与える要素（ $x_i$ ）とその要素の影響度を示す係数（ $a_i$ ）との線形和で表す販売モデル式の各係数（ $a_i$ ）を前記格納手段に格納された商品販売量とその商品販売に影響を与える要素（ $x_i$ ）としての各項目に基づいて決定する第1の演算手段と、この第1の演算手段により決定された各係数（ $a_i$ ）を前記の販売モデル式に代入すると共に次期販売予定の商品の特徴と諸品購入者に関する項目とをその各係数（ $a_i$ ）が代入された販売モデル式の各要素（ $x_i$ ）として与えてその次期販売予定の商品の販売予測量を算出する第2の演算手段とを備える次期商品販売予測装置であることを特徴として特定される。

【0011】この請求項2の発明に係る次期商品販売予測装置によれば、格納手段に分類関係づけて格納される現実の商品の販売量とその商品の販売に影響を与える要素（ $x_i$ ）としての商品の特徴とその商品の購入者に関する項目とに基づいて請求項1に記載される販売モデル式の各係数（ $a_i$ ）が決定されその決定された各係数（ $a_i$ ）は前記の販売モデル式に代入されて次期販売予定の商品の特徴と商品購入者に関する項目とがその各係数（ $a_i$ ）が代入された販売モデル式の各要素（ $x_i$ ）として与えられるとその次期販売予定の商品の販売予測量が演算により求められる。

【0012】したがってこの請求項2の発明によれば、現実の商品の販売によって得られる種々の情報が予め分類整理された状態で格納手段に格納されることにより販売モデル式における係数（ $a_i$ ）の算出が行いやすくなり、それだけ新企画商品の販売予測が立てやすくなる。

【0013】そして、請求項3の発明は、商品の販売量をその商品の販売に影響を与える購入者要素（ $x_{ij}$ ）お

10

20

30

40

50

および商品要素 ( $x_{3j}$ ) とそれらの要素の影響度を示す係数 ( $a_{1j}$ ,  $a_{3j}$ ) との線形和で表す販売モデル式の各係数 ( $a_{1j}$ ,  $a_{3j}$ ) を現実の商品の販売実績情報に基づいて決定し、決定された各係数 ( $a_{1j}$ ,  $a_{3j}$ ) を前記販売モデル式に代入し、この販売モデル式にて購入者要素 ( $x_{1j}$ ) をある購入者層に対応する値に特定し、その購入者要素 ( $x_{1j}$ ) の特定がなされた販売モデル式にて次期販売予定の商品の仕様ごとの特徴を商品要素 ( $x_{3j}$ ) として与えることによりその次期販売予定の商品のその購入者層に対する仕様ごとの予測販売傾向を算出する次期商品販売予測方法であることを特徴として特定される。

【0014】この請求項3の発明に係る次期商品販売予測方法によれば、商品の販売量は、その商品の販売に影響を与える購入者要素 ( $x_{1j}$ ) および商品要素 ( $x_{3j}$ ) とそれらの要素の影響度を示す係数 ( $a_{1j}$ ,  $a_{3j}$ ) との線形和で表される販売モデル式により与えられ、その販売モデル式の各係数 ( $a_{1j}$ ,  $a_{3j}$ ) は現実の商品の販売実績情報に基づいて決定される。この販売モデル式は、請求項1に記載される販売モデル式の要素 ( $x_1$ ) およびその係数 ( $a_1$ ) を、購入者に関するもの ( $x_{1j}$ ,  $a_{1j}$ ) と商品の仕様ごとの特徴に関するもの ( $x_{3j}$ ,  $a_{3j}$ ) とに区別したものである。購入者要素 ( $x_{1j}$ ) とは、例えば年齢層や性別、職業等、購入者を特徴づけるものであって販売情報として役立つものである。商品要素 ( $x_{3j}$ ) とは、例えば付属機能や色彩等、商品の仕様を特徴づけるものである。これら以外に、例えば店舗に関するものも含めることもできる。

【0015】決定された各係数 ( $a_{1j}$ ,  $a_{3j}$ ) は販売モデル式に代入される。そして、この各係数 ( $a_{1j}$ ,  $a_{3j}$ ) の代入がなされた販売モデル式について、購入者要素 ( $x_{1j}$ ) がある購入者層 (20才代の男性とか30才代の女性など) に対応する値に特定される。この、購入者要素 ( $x_{1j}$ ) の特定をした販売モデル式は、その購入者層における、商品の仕様と販売しやすさとの関係を表している。したがって、この状態の販売モデル式に、次期販売予定の商品の仕様ごとの特徴を商品要素 ( $x_{3j}$ ) として与えると、その次期販売予定の商品のその購入者層に対する仕様ごとの予測販売傾向 (販売量の仕様ごとの割合) が算出されるのである。

【0016】このように請求項3の発明に係る次期商品販売予測方法によれば、現実の商品の販売実績に基づいて商品販売への各影響要素 ( $x_{1j}$ ,  $x_{3j}$ ) の係数 ( $a_{1j}$ ,  $a_{3j}$ ) が決定された販売モデル式により、新規商品のある購入者層における仕様ごとの販売傾向が予測されるものである。また、この予測を各購入者層について行えば、市場全体におけるその商品の仕様ごとの販売傾向が予測される。

【0017】また、請求項4の発明は、商品の販売量をその商品の販売に影響を与える購入者要素 ( $x_{1j}$ ) およ

び商品要素 ( $x_{3j}$ ) とそれらの要素の影響度を示す係数 ( $a_{1j}$ ,  $a_{3j}$ ) との線形和で表す販売モデル式の各係数 ( $a_{1j}$ ,  $a_{3j}$ ) を現実の商品の販売実績情報に基づいて決定し、決定された各係数 ( $a_{1j}$ ,  $a_{3j}$ ) を前記販売モデル式に代入し、この販売モデル式にて商品要素 ( $x_{3j}$ ) をその商品のある仕様に対応する値に特定し、その商品要素 ( $x_{3j}$ ) の特定がなされた販売モデル式にて購入者層ごとの特徴を購入者要素 ( $x_{1j}$ ) として与えることにより次期販売予定のその仕様の商品の購入者層ごとの予測販売傾向を算出する次期商品販売予測方法であることを特徴として特定される。

【0018】この請求項4の発明に係る次期商品販売予測方法によれば、商品の販売に影響を与える購入者要素 ( $x_{1j}$ ) および商品要素 ( $x_{3j}$ ) とそれらの要素の影響度を示す係数 ( $a_{1j}$ ,  $a_{3j}$ ) との線形和で表される商品の販売量の販売モデル式について、請求項3の発明の場合と同様に、現実の商品の販売実績情報に基づいて各係数 ( $a_{1j}$ ,  $a_{3j}$ ) の決定がなされ、決定された各係数 ( $a_{1j}$ ,  $a_{3j}$ ) は販売モデル式に代入される。

【0019】そして、この各係数 ( $a_{1j}$ ,  $a_{3j}$ ) の代入がなされた販売モデル式について、商品要素 ( $x_{3j}$ ) がその商品のある仕様 (例えば自動車であればエンジン排気量やボディカラーなど) に対応する値に特定される。この、商品要素 ( $x_{3j}$ ) の特定をした販売モデル式は、その商品のその仕様における、購入者層と販売しやすさとの関係を表している。したがって、この状態の販売モデル式に、購入者層ごとの特徴を購入者要素 ( $x_{1j}$ ) として与えると、次期販売予定のその仕様の商品の購入者層ごとの予測販売傾向 (販売量の購入者層ごとの割合) が算出されるのである。

【0020】このように請求項4の発明に係る次期商品販売予測方法によれば、現実の商品の販売実績に基づいて商品販売への各影響要素 ( $x_{1j}$ ,  $x_{3j}$ ) の係数 ( $a_{1j}$ ,  $a_{3j}$ ) が決定された販売モデル式により、新規商品のある仕様における購入者層ごとの販売傾向が予測されるものである。また、この予測を各仕様について行えば、市場全体におけるその商品の購入者層ごとの販売傾向が予測される。

【0021】そして、請求項5の発明は、商品の販売量をその商品の販売に影響を与える購入者要素 ( $x_{1j}$ ) および商品要素 ( $x_{3j}$ ) とそれらの要素の影響度を示す係数 ( $a_{1j}$ ,  $a_{3j}$ ) との線形和で表す販売モデル式の各係数 ( $a_{1j}$ ,  $a_{3j}$ ) を現実の商品の販売実績情報に基づいて決定する第1の演算手段と、この第1の演算手段により決定された各係数 ( $a_{1j}$ ,  $a_{3j}$ ) を前記販売モデル式に代入すると共にその販売モデル式にある購入者層に対応する値の購入者要素 ( $x_{1j}$ ) を入力する入力手段と、この入力手段により購入者要素 ( $x_{1j}$ ) が入力された販売モデル式に次期販売予定の商品の仕様ごとの特徴を商品要素 ( $x_{3j}$ ) として与えることによりその次期販売予

定の商品のその購入者層に対する仕様ごとの予測販売傾向を算出する第2の演算手段とを備える次期商品販売予測装置であることを特徴として特定される。

【0022】この請求項5の発明に係る次期商品販売予測装置は、請求項3に記載した次期商品販売予測方法を実施する装置である。この次期商品販売予測装置によれば、販売モデル式の各係数 ( $a_{1j}$ 、 $a_{3j}$ ) は現実の商品の販売実績情報に基づいて、第1の演算手段により決定される。そして、決定された各係数 ( $a_{1j}$ 、 $a_{3j}$ ) の販売モデル式への代入およびある購入者層に対応する値の購入者要素 ( $x_{1j}$ ) のその販売モデル式への入力、入力手段により行われる。この「入力」が、請求項3にいう「特定」に相当する。そしてこの状態の販売モデル式に、第2の演算手段により、次期販売予定の商品の仕様ごとの特徴が商品要素 ( $x_{3j}$ ) として与えられ、その次期販売予定の商品のその購入者層に対する仕様ごとの予測販売傾向が算出される。

【0023】また、請求項6の発明は、商品の販売量とその商品の販売に影響を与える購入者要素 ( $x_{1j}$ ) および商品要素 ( $x_{3j}$ ) とそれらの要素の影響度を示す係数 ( $a_{1j}$ 、 $a_{3j}$ ) との線形和で表す販売モデル式の各係数 ( $a_{1j}$ 、 $a_{3j}$ ) を現実の商品の販売実績情報に基づいて決定する第1の演算手段と、この第1の演算手段により決定された各係数 ( $a_{1j}$ 、 $a_{3j}$ ) を前記販売モデル式に代入すると共にその販売モデル式にその商品のある仕様に対応する値の商品要素 ( $x_{3j}$ ) を入力する入力手段と、この入力手段により商品要素 ( $x_{3j}$ ) が入力された販売モデル式に購入者層ごとの特徴を購入者要素 ( $x_{1j}$ ) として与えることにより次期販売予定のその仕様の商品の購入者層ごとの予測販売傾向を算出する第2の演算手段とを備える次期商品販売予測装置であることを特徴として特定される。

【0024】この請求項6の発明に係る次期商品販売予測装置は、請求項4に記載した次期商品販売予測方法を実施する装置である。この次期商品販売予測装置によれば、販売モデル式の各係数 ( $a_{1j}$ 、 $a_{3j}$ ) は現実の商品の販売実績情報に基づいて、第1の演算手段により決定される。そして、決定された各係数 ( $a_{1j}$ 、 $a_{3j}$ ) の販売モデル式への代入およびある購入者層に対応する値の購入者要素 ( $x_{1j}$ ) のその販売モデル式への入力、入力手段により行われる。この「入力」が、請求項4にいう「特定」に相当する。そしてこの状態の販売モデル式に、第2の演算手段により、購入者層ごとの特徴が購入者要素 ( $x_{1j}$ ) として与えられ、次期販売予定のその仕様の商品の購入者層ごとの予測販売傾向が算出される。

#### 【0025】

【発明の実施の形態】以下に本発明の望ましい実施の形態を図面を参照して詳細に説明する。

【0026】図1は、本発明の一つの実施形態としての次期商品販売予測装置に、販売店へ商品を購入するため

に来た顧客から直接得られる顧客情報を如何に取り込むかを概念的に示した図である。この図示の例では、ある商品の販売店11で顧客12と店員14とが商品16を前にして、あるいは商品カタログ18を前にして商談を行なっている状況が、その販売店に据え付けられるカメラ20によってその映像情報としてこの次期商品販売予測装置10に取り込まれる。また顧客12と店員14とが取り交わしている会話の内容はその販売店に備え付けのマイク22によって音声情報としてこの販売予測装置10に取り込まれ、さらにその顧客12が購入することに決めた商品とその価格等の情報は商品カタログから、あるいは取引書類 (受注伝票など) を販売店に備え付けのスキナ24により読み取ることにによりやはりこの販売予測装置10に取り込まれる。

【0027】そしてこの販売予測装置10は、これらのカメラ20やマイク22、あるいはスキナ24からの情報を入出力するI/Oポート26と、このI/Oポート26を介して入力された情報の処理等を行う中央演算装置 (CPU) 28と、I/Oポート26を介して入力された情報を格納し、あるいはCPU28で演算処理した結果をデータとして格納するディスク30とを備え、またCPU28を介してこのディスク30に格納された顧客情報や演算処理の結果得られたデータがペーパー32やビデオ34あるいはフロッピーディスク36に出力できるようになっている。

【0028】図2は、図1に示した販売予測装置10のシステムブロック図である。この装置10は、基本的には販売情報入力手段40と、販売情報格納手段42と、基本パターン格納手段44と、販売情報正規化手段46と、正規化情報格納手段48と、販売モデル作成手段50と、販売モデル格納手段52と、新商品仕様入力手段54と、新商品売上げ予測手段56とから構成されている。

【0029】販売情報入力手段40は、上述の図1におけるカメラ20、マイク22、スキナ24などを指し、既述のように、店で顧客12と店員14とが商品16や商品カタログ18を前にして取り交わした販売活動状況や注文書の内容などが、商品の販売情報としてこれらのカメラ20やマイク22やスキナ24を介してこのコンピュータシステムに取り込まれることは前述した通りである。

【0030】販売情報格納手段42は、図1におけるディスク30に相当し、販売情報入力手段40によりこのコンピュータシステムに入力された、顧客から直接得られる商品販売情報がこの販売情報格納手段42に格納されることになる。

【0031】基本パターン格納手段44は、図示しないがこの次期商品販売予測装置10のCPU28に接続されるRAMに相当するもので、ここにはたとえば基本パターンとしていろいろな容姿・年齢・ヘアスタイル・服

装をした男女の顔写真や上半身写真などのイメージ情報が格納されている。たとえば50才代の、スーツ、ネクタイというフォーマルな服装を着た、ストレートのショートヘアのスタイルをしている男性の写真、あるいは20才代の、Tシャツ、フレアスカートというカジュアルな服装を着たウェーブのロングヘアをしている女性の写真など、各種の年齢層の服装やヘアスタイルもいろいろなものを組み合わせた容姿の男女の写真などが基本パターンとして用意されている。

【0032】販売情報正規化手段46は上述の販売情報格納手段42に格納された情報と基本パターン格納手段44に格納された情報とを比較し、販売モデルとなり得る情報に正規化するためのものである。たとえば、販売情報格納手段42に格納された情報のうちカメラ20による顧客の映像情報と基本パターン格納手段44に格納される各種の男女の写真の映像情報とを重ね合わせ、パターンマッチングを行うことによりその顧客の性別や年齢、服装の傾向等を判定または推定するものである。このうち年齢の推定は図9に示すように、顔写真のうち眼Eの外側の俗にいう「カラスの足跡」の部分の四辺形36の画像データを用い、しわSの基本パターンとマッチングすることにより行われる。一般的にしわSの数は年齢との相関性が強いからである。

【0033】正規化情報格納手段48にはこの販売情報正規化手段46において正規化された情報が格納される。たとえば販売情報正規化手段46において顧客の性別が判定されると、その判定結果が男性キャラクタデータあるいは女性キャラクタデータに置き換えられて格納される。年齢や服装の傾向等についても同様である。図3～図5は、この正規化情報格納手段48に格納される情報の具体的な内容を明らかにしたものである。

【0034】初めに図3は、この正規化情報格納手段4

8に格納される顧客に関する正規化情報を示したものであり、顧客を性別により男性と女性に分け、年齢により10才未満、10才代、…、50才代、60才以上というように分け、服装によりカジュアル、フォーマルに分けられる。ここで、カジュアルの具象化はTシャツ、ジーンズ等であり、フォーマルの具象化はスーツ、ネクタイ等である。また、さらに髪型はストレートショート、ウェーブショート、ストレートロングのように分けられる。

10 【0035】図4は、この正規化情報格納手段48に格納される販売店に関する正規化情報を示したものであり、販売店を店舗タイプによりブティック、デパート、スーパーに分け、店員が商品を奨めたか、奨めないかに分けられる。

【0036】図5は、この正規化情報格納手段48に格納される商品に関する正規化情報を示したものであり、商品が商品タイプにより食料品、衣料品、住居品、車両に分けられている。そのうち例えば車両についてはさらに、形(型式)によりセダン、クーペ、ワゴン、ハードトップ等に分けられ、またボディ外装色により金、銀、白、黒、赤、緑、青のように分けられる。そして以上の図3～図5の説明で述べたすべての分類の組み合わせ(これを以後「カテゴリー」と呼ぶ)ごとに売上げ数が図1の正規化情報格納手段48に格納される訳である。

【0037】次に販売モデル作成手段50は、この正規化情報格納手段48に格納された正規化情報を基に次の数1に示した販売モデル式(1)に従って次期販売予定の新企画仕様商品の販売モデル式を作成するためのものである。

30 【0038】

【数1】

$$y = C_0 + a_{11} \cdot x_{11} + a_{12} \cdot x_{12} + \cdots + a_{21} \cdot x_{21} + \cdots + a_{31} \cdot x_{31} + \cdots \quad (1)$$

ここに

$y$  : 売上げ数

$C_0$  : 平均売上げ数

$a_{11}$  : 顧客が男であることによる増減効果

$x_{11}$  : 顧客が男なら「1」、女なら「0」を代入

$a_{12}$  : 顧客が20才代であることによる増減効果

$x_{12}$  : 顧客が20才代なら「1」、それ以外なら「0」を代入

.

.

.

$a_{21}$  : 店員の奨めによる増減効果

$x_{21}$  : 店員が奨めた場合は「1」、そうでない場合は「0」を代入

.

.

$a_{31}$  : 商品の色(カラー)による増減効果

$x_{31}$  : 商品が赤色なら「1」、そうでない場合は「0」を代入

.

.

【0039】この数1に示した販売モデル式(1)について説明すると、この販売モデル式(1)は、商品の販売量(売上げ数)「 $y$ 」が、商品の販売に影響を与える要素「 $x_{ij}$ 」とその要素「 $x_{ij}$ 」の影響度を示す係数「 $a_{ij}$ 」との線形和で表されている。そして上述の正規化情報格納手段48に格納される顧客、販売店及び商品に関する各正規化情報を基に各カテゴリーごとに数値を代入し、その連立方程式を解くことにより各係数「 $a_{ij}$ 」が演算により求められることになる。

【0040】ここで販売モデル式(1)で表現される全ての販売ケースが、販売モデルとして販売モデル格納手段52に格納される。たとえば、ある赤色の商品のある年齢の男性が店員の奨めによって買った数量がいくつで、別の条件で買った数量がいくつで…云々というような販売ケースがその商品の販売特徴や購入者に関する項目で分類整理されて販売モデル格納手段52に格納される。

【0041】次に新商品の仕様が新商品仕様入力手段54により入力されると販売モデル格納手段52に格納される販売モデルとの比較演算により次期の新商品の売上げ予測が新商品売上げ予測手段56より出力される。これは、たとえば新商品仕様入力手段54により今回の新

20\*商品の色は赤で、店には店員をおき、20才代の男を顧客として抽出するというように入力すると、この入力に対して新商品売上げ予測手段56においてその仕様の新商品の売上げが予測される。

【0042】これは販売モデル式(1)のある商品の販売数量「 $y$ 」と販売に影響を与える要素「 $x_{ij}$ 」に前述で入手した販売情報を当てはめ、各要素の係数「 $a_{ij}$ 」のみの連立方程式で表現し、これを解いて各要素

「 $x_{ij}$ 」の係数「 $a_{ij}$ 」の値を求め、その後今回の新商品仕様を要素「 $x_{ij}$ 」に当てはめて既知となった各係数

30 「 $a_{ij}$ 」を使って新商品の販売数量「 $y$ 」を求めることとなる。以上によりその新商品がいかなる仕様をとる時、どの程度の売上げが期待できるかが予測できる。

【0043】たとえば具体的には次のようになる。すなわち、ある商品の販売モデル式(1)において顧客が男性であり、年齢は20才代、そして店員の奨めにより購入し、その商品の色(カラー)は赤色であるというような要素( $x_{ij}$ )のカテゴリーでの販売数量が10個であれば次の数2に示した販売モデル式(11)が作成される。

40 【0044】

【数2】

$$10 = C_0 + a_{11} \cdot 1 + a_{12} \cdot 1 + \cdots + a_{21} \cdot 1 + \cdots + a_{31} \cdot 1 \cdots \quad (11)$$

$$20 = C_0 + a_{11} \cdot 0 + a_{12} \cdot 1 + \cdots + a_{21} \cdot 1 + \cdots + a_{31} \cdot 1 \cdots \quad (12)$$

$$15 = C_0 + a_{11} \cdot 1 + a_{12} \cdot 0 + \cdots + a_{21} \cdot 1 + \cdots + a_{31} \cdot 1 \cdots \quad (13)$$

$$2 = C_0 + a_{11} \cdot 1 + a_{12} \cdot 0 + \cdots + a_{21} \cdot 0 + \cdots + a_{31} \cdot 1 \cdots \quad (14)$$

$$3 = C_0 + a_{11} \cdot 1 + a_{12} \cdot 0 + \cdots + a_{21} \cdot 0 + \cdots + a_{31} \cdot 0 \cdots \quad (15)$$



【0045】そしてまた顧客が男性ではなく（女性である）、あとの要素は同じとしたときのその商品の販売数量が20個であったとすれば、数2の販売モデル式（12）が作成される。このようにしてすべてのカテゴリーについて販売モデル式が作成されれば、このモデル式の数はその商品の販売に影響を与える要素（ $x_{ij}$ ）の数だけの連続方程式がで上がるのでこれを解くことにより各要素（ $x_{11}$ 、 $x_{12}$ 、 $\dots$ 、 $x_{31}$ 、 $\dots$ ）の係数（ $a_{11}$ 、 $a_{12}$ 、 $\dots$ 、 $a_{21}$ 、 $\dots$ 、 $a_{31}$ 、 $\dots$ ）の値が決定されることになる。

【0046】そこで前述の販売モデル式の各係数

（ $a_{ij}$ ）にその決定された値を代入することにより次期販売予定の新企画商品の販売予測を立てるための新しいモデル式がで上がるので、この新しいモデル式にその新企画商品の各要素（ $x_{ij}$ ）を与えてやればその要素の組み合わせからなる新企画商品の販売見込み量が演算により求められるものである。

【0047】図6は、顧客の来店があったときにこの顧客に関する販売がこのコンピュータシステムにどのように取り込まれるかを示したフローチャートである。このフローチャートでは、顧客の来店は図示しないが店に備え付けのセンサにより検知され、このセンサからの検知信号により顧客の来店が検知される（S1、「YES」と自動的に前述のカメラ20、マイク22、スキャナ24が起動する（S2）。そしてその後顧客が帰ったかどうかは上述のセンサで検知され、帰ったと判断されれば（S3、「YES」）カメラ20、マイク22、スキャナ24はすべて自動的に停止する（S4）。かくしてカメラ20、マイク22、スキャナ24が駆動している間は、その来客に関する販売情報がこのシステムに取り込まれ続けることになる。

【0048】そして図2に示したシステムブロック図においてカメラ20、マイク22、スキャナ24等を通じての販売情報入力手段40により入力された情報のうちカメラ20を通じて入力される映像情報は各ドットをビットデータに変え、フレームメモリーとして販売情報格納手段42に格納され、マイク22を通じての音声情報に、サンプリング量子化して販売情報格納手段42に格納される。

【0049】そしてカメラ20を通じて入力される映像情報は基本パターン格納手段44に格納される男性・女性に関するイメージ情報と重ね合わせによるパターンマッチング方式の比較により販売情報正規化手段46によってこれがキャラクター情報に置き換えられ、正規化情報格納手段48に格納される。

【0050】図7は、図2に示したシステムブロック図において販売情報正規化手段46により行なわれるパターンマッチング処理のフローチャートを示したものである。このフローチャートのプログラムが起動されると初めに、前述の販売モデル式（1）に用いられる商品の販

売に影響を与える要素「 $x_{ij}$ 」の「 $i$ 」と「 $j$ 」のカウント値が順次初期化される（S11、S12）。ここに「 $i=1$ 」が顧客情報、「 $i=2$ 」が店舗情報、「 $i=3$ 」が商品情報に関するもので、「 $j$ 」はその各情報「 $i=1$ 」、「 $i=2$ 」、および「 $i=3$ 」における細部にわたる情報を表す。

【0051】たとえば顧客情報「 $i=1$ 」における「 $j=1$ 」は男性か女性かの情報を示し、「 $j=2$ 」は20才代か否かの情報を示す。また店舗情報「 $i=2$ 」における「 $j=1$ 」は店員が商品を顧客に奨めたかどうかの情報を示し、商品情報「 $i=3$ 」における「 $j=1$ 」は商品が赤色かどうかの情報を示すもので、顧客情報、店舗情報、商品情報のいずれの場合もそれぞれ複数の細かいパターン情報に分かれている。

【0052】そして最初の基本パターンが基本パターン格納手段44により取り出される（S13）。この例では商品の販売に影響を与える要素「 $x_{ij}$ 」の基本パターン、その中でも具体的には要素「 $x_{11}$ 」の基本パターンが最初に取り出される。この要素「 $x_{11}$ 」の基本パターンは、男性か女性か（?）、顧客の年齢層はいくつ位か（?）等の顧客に関する販売情報を判別するためのものであるが、今、この「 $x_{11}$ 」の基本パターンは、50才代の男性でスーツ、ネクタイというフォーマルな服装であり、ストレートのショートヘアをしているとすれば、この基本パターンと前述のカメラ20を通じて得られた映像情報である販売シーンとの重ね合わせ（パターンマッチング）が行なわれる（S14）。

【0053】そしてこのパターンマッチングにより「 $x_{11}$ 」の基本パターンとカメラ20を通じての映像情報とが一致していないと判断されれば（S15、「NO」）、「 $j$ 」のカウント値が1つインクリメントされ（S16）、次の基本パターン、たとえばこの例では「 $x_{12}$ 」の基本パターンが基本パターン格納手段44より取り出され、この「 $x_{12}$ 」の基本パターンと前述のカメラ20を通じての映像情報とのパターンマッチングが次に行なわれる（S14）。

【0054】この「 $x_{12}$ 」の基本パターンとしてはたとえば、20才代の女性でTシャツ、フレアスカートというカジュアルな服装でウェーブのロングヘアをしているといったものが挙げられる。そして順次各年齢層、各種の装い、ヘアースタイル等を組み合わせた容姿の男性あるいは女性の写真とのパターンマッチングが行なわれいずれかの基本パターンと一致すれば、S15の判断において「YES」と判定され、その基本パターン「 $x_{ij}$ 」が正規化情報格納手段48に格納される（S18）。このパターンマッチングは基本パターンと販売シーンとの重ね合わせにより一致しない限り、基本パターンの数（N）だけ行なわれる（S17）ことになる。

【0055】そして「 $i=1$ 」についてのパターンマッチングが終了すると次に「 $i$ 」のカウント値が1つイン

クリメントされて (S19) カウント値「2」となり、「j」のカウント値は初期化されて (S12)、今度は店舗に関する販売情報についての商品の販売に影響を与える要素「 $x_{2j}$ 」の基本パターン、具体的には要素「 $x_{21}$ 」の基本パターンが基本パターン格納手段44により最初に取り出される (S13)。

【0056】この要素「 $x_{2j}$ 」の基本パターンは店員が顧客にその商品を奨めたかどうか、店員がその商品を奨めた結果においてその顧客がその商品を購入することにしたのかどうか等の店舗に関する販売情報を判別するためのものであるが、今、この最初に取り出された要素「 $x_{21}$ 」の基本パターンが店員が商品を奨めているパターン情報であるとすれば、これと前述のカメラ20を通じての映像情報とのパターンマッチングが行なわれる (S14)。

【0057】このパターンマッチングにより「 $x_{21}$ 」の基本パターンとカメラ20を通じての映像情報とが一致していないと判断されれば (S15、「NO」)、「j」のカウント値が1つインクリメントされて (S16)、次の基本パターン、たとえば店員が顧客に商品を奨めていないパターン情報である要素「 $x_{22}$ 」の基本パターンが基本パターン格納手段44より取り出されて今度はこれとの比較により顧客が店員に奨めない状態でその商品を購入することを決めたのかが判断される。S15において映像情報が一致すればその基本パターン「 $x_{2j}$ 」が正規化情報格納手段48に格納される (S18)。

【0058】そしてさらに「i」のカウント値が1つインクリメントされて (S14) カウント値「3」となり、「j」のカウント値は前回と同様に初期化されて (S12)、商品に関する販売情報についての商品の販売に影響を与える要素「 $x_{3j}$ 」のうちの最初の「 $x_{31}$ 」の基本パターンが基本パターン格納手段44より取り出される (S13)。

【0059】この商品の販売に影響を与える要素「 $x_{3j}$ 」は商品の色「カラー」が赤色かどうか等の商品に関する販売情報を判別するためのものであるが、いま、この要素「 $x_{31}$ 」のカラー情報が商品の色（カラー）が赤色であるということであれば、これと前述のスキナ24を通じての商品や商品カタログ等からの商品のカラー情報とのマッチングが行われる (S14)。

【0060】そしてこのマッチングにより要素「 $x_{31}$ 」のカラー情報とスキナ24を通じてのカラー情報とが一致していないと判断されれば (S15、「NO」)、「j」のカウント値が1つインクリメントされて (S16)、次の基本パターン、たとえば商品の色（カラー）は青色であるとのカラー情報の要素「 $x_{32}$ 」が基本パターン格納手段44より取り出される。

【0061】そしてこれとの比較によりその商品の色が判断され、S15において商品に関する情報が一致すれ

ばその要素「 $x_{3j}$ 」が正規化情報格納手段48に格納される (S18)。そして「i」のカウント値が1つインクリメントされてカウント値「4」となるためS20において「NO」と判断されることによりこのプログラムが終了することになる。

【0062】このようにして商品の販売に影響を与える要素「 $x_{ij}$ 」のすべてについてこのプログラムが実行されて前述のように各カテゴリー毎に販売数量とともに分類整理された状態で正規化情報格納手段48に格納されるものである。

【0063】図8は、図2に示したシステムブロック図において販売モデル作成手段50により行われる販売モデル式の演算処理のフローチャートを示したものである。このフローチャートのプログラムが起動されると初めに、前述の販売モデル式 (1) に用いられる総売上げ数「Y」のカウント値が初期化され (S31)、次いで標本数「k」のカウント値が初期化される (S32)。次に前述の図3～図5に述べた各分類の組合せからなる各カテゴリーの売上げ数「 $y_k$ 」がセットされ (S33)、次いでこの売上げ数「 $y_k$ 」が上述の総売上げ数「Y」のカウント値に加算される (S34)。今ここでは「 $Y=0$ 」であるからS34においては「 $Y=y_k$ 」となる。

【0064】そして次に各カテゴリーの第1分類値「i」が初期化され (S35)、さらに各カテゴリーの第2分類値「j」が初期化され (S36)、回帰モデルの変数「 $x_{ij}$ 」にカテゴリーがセットされる (S37)。今この段階では回帰モデルの乗数「 $x_{i1}$ 」にカテゴリーがセットされていることになる。このようにして次に各カテゴリーの第2分類値「j」のカウント値が1つインクリメント (S38)、これが再び上述のS37において回帰モデルの乗数「 $x_{ij}$ 」にセットされ、この場合には乗数「 $x_{i2}$ 」にセットされることになるが、この操作が規定回数「N」、具体的には第1分類値「 $i=1$ 」における要素の数だけ ( $x_{i1}$ 、 $x_{i2}$ 、…、 $x_{iN}$ ) 繰り返された後、「j」のカウント値が「N」の値を超えたと判断された時点 (S39、「YES」) で次のステップ (S40) へ進む。

【0065】そして次のステップ (S40) では各カテゴリーの第1分類値「i」のカウント値が1つインクリメントされ (S40)、この場合には「 $i=2$ 」となるが、これが再び上述のS37において回帰モデルの乗数「 $x_{2j}$ 」にセットされる。この場合には乗数「 $x_{21}$ 」にセットされることになり、各カテゴリーの第2分類値「j」のカウント値が1つインクリメントされるたびに乗数「 $x_{2j}$ 」にセットされ、この操作がやはり規定回数「N」、具体的には第2分類値「 $i=2$ 」における要素の数だけ ( $x_{21}$ 、 $x_{22}$ 、…、 $x_{2N}$ ) 繰り返されることになる。

【0066】そしてこの第1分類値「i」のカウント値

が「2」の値においてすべてのカテゴリーのセットが終了すれば、次に再びS40において各カテゴリーの第1分類値「i」のカウンタ値が1つインクリメントされ、この段階では「i=3」となり、この場合には上述のS37において回帰モデルの乗数「 $x_{3j}$ 」にセットされることになる。そしてこの場合にも各カテゴリーの第2分類値「j」のカウンタ値が1つインクリメントされるたびに乗数「 $x_{3j}$ 」にセットされこの操作が規定回数「N」、具体的には第3分類値「i=3」における要素の数だけ（ $x_{31}$ 、 $x_{32}$ 、…、 $x_{3N}$ ）繰り返しされるものである。

【0067】このようにしてすべてのカテゴリーについて乗数「 $x_{ij}$ 」のセットが完了すれば、次にS40において「i」のカウンタ値がインクリメントされて「4」となったときにS41において「i」の値が「3」を超えた（S41、「YES」）と判断される。そこで次に標本数「k」のカウンタ値が1つインクリメントされ（S42）、次いでこのインクリメントされた標本数「k」のカウンタ値が全標本数「k」になったか否かが判断される（S43）。この段階ではまだ「k=2」となった段階であるので前述のS33において「 $y_k$ 」に売上げがセットされる。この場合には売上げ数「 $y_2$ 」に売上げがセットされることとなり、この売上げ数「 $y_2$ 」について「 $y_1$ 」の場合と同様、順次S33～S43までのプログラムが繰り返し実行されることになる。

【0068】そしてこのプログラムは全標本数「k」になるまで繰り返し実行されるものである。すなわちS42で標本数「k」のカウンタ値が1つづつインクリメントされてその都度S33～S43までのプログラムが実行され、全ての標本について売上げがセットされ、かつカテゴリーがセットされれば、S43において「YES」と判断されることにより最後のステップ（S44）へ進む。

【0069】ここまでの段階でどのようなことが行われたかといえば、これまで述べてきたようにある商品の販売に影響を与える各要素（ $x_{ij}$ ）の組合せであるカテゴリー毎にこのプログラムの実行によって数1に示した販売モデル式（1）の販売数量（y）と要素（ $x_{ij}$ ）の値を明らかにし、数2に示したような全標本数「k」にわたる販売モデル式（11）、（12）…が作成されたの

である。そして次のステップS44では、販売モデル式（1）における平均売上げ数量「C。」が総売上げ数「Y」を全標本数「k」で除することにより求められる（S44）ことになり、これによりこのプログラムは終了する。

【0070】そしてこのプログラムの実行により全標本数「k」の数（商品の販売に影響を与える要素（ $x_{ij}$ ）の数）の連立方程式が立てられるので、これを解くことにより数1に示した販売モデル式（1）の各係数

（ $a_{ij}$ ）の値がすべて求められる。そして前述のプログラムの実行により求められた平均販売数量（C.）と上述の各係数（ $a_{ij}$ ）の値が数1に示した販売モデル式（1）に代入され、次期商品の販売予測のための販売モデル式が得られることになる。

【0071】このようにして正規化情報格納手段48で作成された次期商品の販売予測のための販売モデル式は新商品仕様入力手段54に格納されるものであるが、販売モデル作成手段50は新規の企画商品の仕様を入力するためのもので、この販売モデル作成手段50によりある新規企画商品の仕様が入力されると、新商品仕様入力手段54に格納される販売モデル式にその仕様の要素（ $x_{ij}$ ）がすべて代入されることによって新規格商品の売上げ予測値（「y」の値）が新商品売上げ予測手段56における演算により求められることになる。

【0072】たとえば、ある商品を対象は男性、40才代、商品のカラーは赤色で店員を配置し商品の購入を奨めるとすれば、どのくらいの数量の販売が見込めるかが実際に商品の販売に影響を与える各要素（ $x_{ij}$ ）を推定し、販売モデル式に代入してやれば求められるものである。

【0073】これを自動車（車両）に当てはめて説明すると次のようになる。すなわち、次期販売予定の新企画車両の売上げを予測しようとした場合、その車両の販売に影響を与える要素としては、車両名、車両型式、グレード、ボディ外装色（カラー）、内張材（材料×色）、オプション仕様としてタイヤ、サンルーフ、ラジオ（AM/FM）など表1に例示したように多岐にわたる。

【0074】

【表1】

販売に影響をあたえる要素					
X <sub>31</sub> 車名	X <sub>32</sub> 車両形式	X <sub>33</sub> 外装色	X <sub>34</sub> 内装材 (色×材料)	X <sub>35</sub> ~ オプション部品	
X <sub>311</sub> ...	X <sub>321</sub> セダン	X <sub>331</sub> 金	X <sub>341</sub> ブラウン×布	X <sub>351</sub> タイヤ (ワイド)	X <sub>361</sub> サンルーフ
X <sub>312</sub> ...	X <sub>322</sub> クーペ	X <sub>332</sub> 銀	X <sub>342</sub> ブラック×革	X <sub>352</sub> ...	X <sub>362</sub> ラジオ
	・ ...	X <sub>333</sub> 赤	・ ....	・	X <sub>363</sub> ...
	・ スタンダード	・	・ ....	・	・
	・ EX	・	・	・	・
	・	・			・
	・				

【0075】そこでたとえば、ある車名の車両が何台売れたというように販売実績が得られたときに、前述の数1に示した販売モデル式(1)に相当する販売モデル式を作成する。そしてその販売モデル式にその車両の販売に影響を与える要素「X<sub>1j</sub>」を前述のようにカテゴリー毎に代入した連立方程式をつくり、その連立方程式を解くことにより各要素「X<sub>1j</sub>」の係数「a<sub>1j</sub>」が求められる。たとえば次の数3に示したような販売モデル式

\* (2) を作り、これにたとえば、ある型式の車両で外装色(カラー)は何色、内装材は何といった車両販売に影響を与える要素(X<sub>1j</sub>)の組合せによるカテゴリーで何台の車両が売れたという情報をその販売モデル式(2)に代入する。

20 【0076】

【数3】

$$y = C_0 + a_{311} \cdot X_{311} + a_{312} \cdot X_{312} + \dots + a_{321} \cdot X_{321} + \dots + a_{331} \cdot X_{331} + a_{341} \cdot X_{341} + \dots + a_{351} \cdot X_{351} + \dots + a_{361} \cdot X_{361} + \dots \quad (2)$$

ここに

y : 車両販売台数

C<sub>0</sub> : 平均販売台数

a<sub>311</sub> : 車名が「・・・」であることによる増減効果

X<sub>311</sub> : 車名が「・・・」なら「1」、そうでなければ「0」を代入

a<sub>321</sub> : 車両型式がセダンであることによる増減効果

X<sub>321</sub> : 車両型式がセダンなら「1」、そうでなければ「0」を代入

・

・

・

a<sub>331</sub> : ボディ外装色が金であることによる増減効果

X<sub>331</sub> : ボディ外装色が金であれば「1」、そうでなければ「0」を代入

・

・

・

a<sub>351</sub> : タイヤがワイドであることによる増減効果

X<sub>351</sub> : タイヤがワイドであれば、「1」、そうでなければ「0」を代入

・

【0077】そしてこの代入式をこの車両の販売に影響を与える要素(X<sub>1j</sub>)の数だけ作成し、この連立方程式を解くことにより各要素(X<sub>1j</sub>)の係数(a<sub>1j</sub>)がすべて求められる。またそのときの販売モデル式中の平均販売台数(C<sub>0</sub>)も前述の図8に示したようなプログラムの実行により求められることになる。

【0078】そしてこの係数「a<sub>1j</sub>」と平均販売台数(C<sub>0</sub>)とを販売モデル式(2)に代入して次期販売予定の車両の販売予測モデル式を作成し、新たな仕様の車両を企画する際にはその仕様を前述の要素「X<sub>1j</sub>」としてその販売予測モデル式に与えることによりその新しい仕様での販売見込み量「y」が求められることになる。

たとえば車名は何々、車両型式は「セダン」、グレードは「スタンダード」、外装は「赤」、云々と仕様条件を決めていけば、自ずとその仕様の車両が何台売れそうかの予測が立つことになる。

【0079】かかる次期商品販売予測装置10において、販売モデル作成手段50が、請求項1および請求項2にいう「第1の演算手段」に該当する。すなわち、販売モデル作成手段50は、販売情報入力手段40により入力された「現実の商品の販売実績情報」に基づいて、数1の販売モデル式(1)の各係数( $a_i$ )を決定するのである。そして、販売予測装置10の新商品売上げ予測手段56が、請求項1および請求項2にいう「第2の演算手段」に該当する。すなわち、販売モデル作成手段50が決定した各係数( $a_i$ )を代入した販売モデル式に、新商品仕様入力手段54から入力された「次期販売予定の商品の特徴」を各要素( $x_i$ )として与えて次期商品の販売予測量を算出するのである。また、販売予測装置10の販売情報格納手段42が、請求項2にいう「格納手段」に該当する。

【0080】さらに、この次期商品販売予測装置10は、第2の実施の形態として、次期商品についての仕様ごとあるいは客層ごとの販売量の割合(販売傾向)を予\*

$$y = C_0 + \underbrace{(a_{11} \cdot x_{11} + a_{12} \cdot x_{12} + \dots)}_{\text{顧客に関する部分}} + \underbrace{(a_{31} \cdot x_{31} + a_{32} \cdot x_{32} + \dots)}_{\text{商品の仕様に関する部分}}$$

【0084】まず、特定の顧客層に対する商品の仕様ごとの販売傾向を算出するケースを説明する。このケースでは、数4の販売モデル式(3)の顧客に関する各要素「 $x_{1j}$ 」として、ある特定の顧客層に対応する値を代入する。例えば顧客層を「20才代の男性」に特定しようとする場合、要素「 $x_{11}$ (顧客が男なら「1」、女なら「0」、数1参照)」と要素「 $x_{12}$ (顧客が20才代なら「1」、それ以外なら「0」、数1参照)」とに「1」を代入し、他の要素「 $x_{1j}$ 」にはすべて「0」を代入する。このとき販売モデル式(3)の「顧客に関する部分」は完全に既知となる。

【0085】この状態の販売モデル式(3)において、商品の仕様ごとに販売量を左辺 $y$ に代入すれば、商品の仕様に関する各要素「 $x_{3j}$ 」を変数とする連立方程式が得られることになる。したがって、新商品仕様入力手段54から入力される次期商品の設定仕様に基づいて連立方程式を立ててこれを解けば、当該顧客層に対する商品の仕様ごとの販売分布(シェア)の予測値が得られる。表2は自動車の商品について、顧客層を「20才代の男性」に特定してかかる予測を行った例である。さらに、このような予測を各顧客層について行いその結果を集計すれば、商品全体での予測販売傾向が得られるものであ

\*測することもできる。

【0081】この場合には、前記数1のような販売モデル式(1)の各項( $a_{ij} \cdot x_{ij}$ )のうち、顧客に関する項目「 $i=1$ 」と、商品自体の仕様に関する項目「 $i=3$ 」とに着目して各処理がなされる。すなわち、販売モデル作成手段50により、正規化情報格納手段48に格納された顧客及び商品に関する各正規化情報を基に各カテゴリーごとに数値を代入し、その連立方程式を解くことにより、顧客に関する各要素「 $x_{1j}$ 」の係数「 $a_{1j}$ 」と商品自体の仕様に関する各要素「 $x_{3j}$ 」の係数「 $a_{3j}$ 」とが演算により求められる。

【0082】そして新商品売上げ予測手段56では、求められた各係数「 $a_{1j}$ 」および「 $a_{3j}$ 」が代入された販売モデル式(数4の(3)参照)において、顧客に関する各要素「 $x_{1j}$ 」と商品自体の仕様に関する各要素「 $x_{3j}$ 」とのいずれか一方を特定の値に固定することにより、特定の顧客層に対する商品の仕様ごとの販売傾向または、特定の仕様の商品の顧客層ごとの販売傾向を算出する。

【0083】  
【数4】

る。

【0086】  
【表2】

20才代、男性	
◇ オーディオシステム	
なし	.....5%
標準タイプ	.....35%
高級タイプ	.....60%
◇ ABS、エアバッグ	
ともになし	.....15%
ABSのみ	.....40%
エアバッグのみ	.....10%
ともにあり	.....35%
◇ エンジン	
低燃費タイプ	.....15%
中間タイプ	.....20%
高出力タイプ	.....65%
.	
.	
.	

【0087】次に、特定の仕様の商品の顧客層ごとの販

売傾向を算出するケースを説明する。このケースでは、数4の販売モデル式(3)の商品の仕様に関する各要素「 $x_{3j}$ 」として、ある特定の仕様に对应する値を代入する。例えば自動車の商品については、オーディオシステムの内容や安全装備、エンジンの種類など、各要素「 $x_{3j}$ 」であって該当する仕様に对应するものに「1」を代入し、それ以外の要素には「0」を代入する。ここで用いられる仕様は、新商品仕様入力手段54から入力される次期商品の設定仕様の中にあるものでなければならぬことはもちろんである。このとき販売モデル式(3)の「商品の仕様に関する部分」は完全に既知となる。

【0088】この状態の販売モデル式(3)において、顧客層ごとに販売量を左辺 $y$ に代入すれば、その仕様の商品の顧客層ごとの販売分布(シェア)の予測値が得られる。表3は自動車の商品について、仕様を「高級タイプのオーディオシステム装着」に特定したときと「低燃費タイプのエンジン搭載」に特定したときとについての予測例である。さらに、このような予測を各種の仕様について行いその結果を集計すれば、商品全体での予測販売傾向が得られるものである。

【0089】

【表3】

高級タイプオーディオシステム		
20代男性	.....	25%
女性	.....	20%
30代男性	.....	15%
女性	.....	12%
40代男性	.....	10%
女性	.....	8%
.	.	.
.	.	.
.	.	.
低燃費エンジン		
20代男性	.....	7%
女性	.....	9%
30代男性	.....	15%
女性	.....	15%
40代男性	.....	20%
女性	.....	20%
.	.	.
.	.	.
.	.	.

【0090】このように、数4の販売モデル式(3)において、商品の販売に影響を与える各要素「 $x_{1j}$ 」のうち顧客に関する各要素「 $x_{1j}$ 」と商品自体の仕様に関する各要素「 $x_{3j}$ 」とのいずれか一方を、特定の顧客に対応する値または特定の仕様に对应する値に固定することにより、特定の顧客層に対する商品の仕様ごとの販売傾向または、特定の仕様の商品の顧客層ごとの販売傾向を算出するものであるから、正規化情報格納手段48に格

納された顧客及び商品に関する各正規化情報に基づいて、新商品仕様入力手段54から入力される特性の次期商品についての的確な予測販売傾向が得られる。

【0091】そしてこれにより、特定の顧客層に対する商品の仕様ごとの販売傾向を予測すれば、当該顧客層に対してはどのような仕様の商品が売りやすいかがわかるので、次期商品に関する企画・仕様決定を市場の直接情報に基づいて行うことができ、また生産計画を需要にマッチさせることも可能となる。また、商品の特定の仕様についての顧客層ごとの販売傾向を予測すれば、当該仕様の商品をどのような顧客がよく買ってくれるかがわかるので、商品の仕様ごとの販売戦略を適切に立てることに役立つものである。

【0092】かかる次期商品販売予測装置10による販売傾向の予測において、販売モデル作成手段50が、請求項5および請求項6にいう「第1の演算手段」に該当する。すなわち、販売モデル作成手段50は、販売情報入力手段40により入力された「現実の商品の販売実績情報」に基づいて、販売モデル式の各係数( $a_{1j}$ 、 $a_{3j}$ )を決定するのである。そして、販売予測装置10の新商品売上げ予測手段56が、請求項5および請求項6にいう「入力手段」および「第2の演算手段」に該当する。

【0093】すなわち請求項5の場合については、販売モデル作成手段50が決定した各係数( $a_{1j}$ 、 $a_{3j}$ )を代入した販売モデル式に、ある購入者層に対応する値の購入者要素( $x_{1j}$ )を入力し、そして新商品仕様入力手段54から入力された「次期販売予定の商品の特徴」を商品の仕様に関する各要素( $x_{3j}$ )として与えて、次期商品の当該購入者層に対する仕様ごとの予測販売傾向を算出するのである。かくして実施される次期商品販売予測方法が請求項3に対応する。

【0094】そして請求項6の場合については、販売モデル作成手段50が決定した各係数( $a_{1j}$ 、 $a_{3j}$ )を代入した販売モデル式に、新商品仕様入力手段54から入力された次期商品のある仕様に对应する値の商品要素( $x_{3j}$ )を入力し、そして購入者層ごとの特徴を購入者要素( $x_{1j}$ )として与えて、その仕様の次期商品の購入者層ごとの予測販売傾向を算出するのである。かくして実施される次期商品販売予測方法が請求項4に対応する。

【0095】本発明は上記した実施の形態に何ら限定されるものではなく、本発明の趣旨を逸脱しない範囲で種々の改変が可能である。たとえば商品の販売に影響を与える要素はその商品によっていろいろと選定できることは言うまでもないことであり、商品の種類も特に限定されるものでもないことは明らかである。

【0096】

【発明の効果】本発明の次期商品販売予測装置または次期商品販売予測方法によれば、顧客が実際に販売店に商

品を買いに来たシーンを映像、音声等で直接入手することにより、従来のクレジットカードや営業スタッフの意見といった間接的なものでない直接的な生の顧客情報に基づく販売予測が得られるものであるから、中間的な思惑や直接商品仕様に反映できない情報が排除され、販売シーンの事象に基づいた新商品の企画・仕様決定、さらには生産計画が可能となる。この結果、市場に出した商品が顧客のニーズにマッチングするばかりでなく、その商品売上げが増大するとともに、作り過ぎの無駄による在庫保管費用や商品を生産するときの過剰な設備投資を低減でき、また製造原価の低減による企業収益の増大効果が期待されるものである。

#### 【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明の一実施形態としての次期商品販売予測装置において顧客情報を如何に取り込むかを概念的に示した図である。

【図 2】 この一実施形態としての次期商品販売予測装置のシステムブロック図である。

【図 3】 図 2 に示したシステムブロック図における正規化情報格納手段 48 に格納される顧客に関する正規化情報の内容を示した図である。

【図 4】 同じく図 2 に示したシステムブロック図における正規化情報格納手段 48 に格納される販売店に関する正規化情報の内容を示した図である。

【図 5】 同じく図 2 に示したシステムブロック図におけ

る正規化情報格納手段 48 に格納される商品に関する正規化情報の内容を示した図である。

【図 6】 図 1 に示した実施形態において顧客の来店があったときに実際のこの顧客に関する販売情報のこのシステムへの取り込みがどのように行われるのかを示したフローチャートである。

【図 7】 図 2 に示したシステムブロック図における販売情報正規化手段 46 によりパターンマッチング処理がどのように行われるのかを示したフローチャートである。

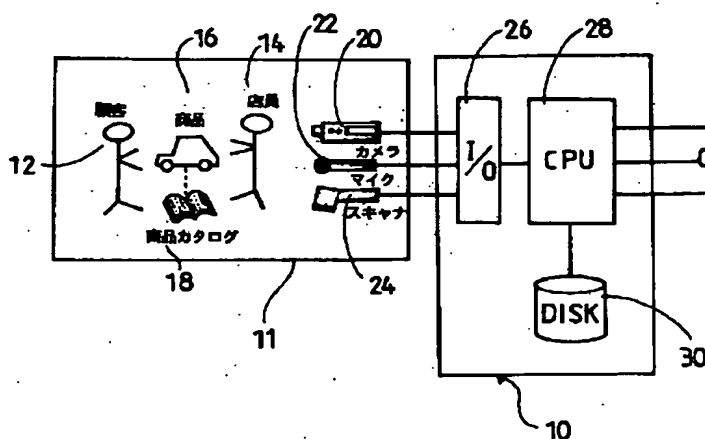
10 【図 8】 図 2 に示したシステムブロック図における販売モデル作成手段 50 によりどのような処理が行われるのかを示したフローチャートである。

【図 9】 年齢推定のための画像処理の例を説明する図である。

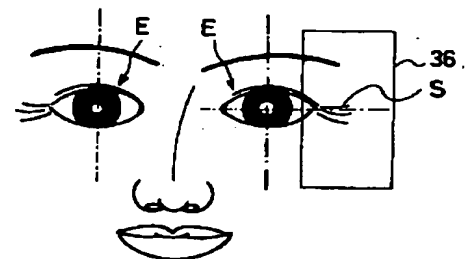
#### 【符号の説明】

- 10 次期商品販売予測装置
- 40 販売情報入力手段
- 42 販売情報格納手段
- 44 基本パターン格納手段
- 46 販売情報正規化手段
- 48 正規化情報格納手段
- 50 販売モデル作成手段
- 52 販売モデル格納手段
- 54 新商品仕様入力手段
- 56 新商品売上げ予測手段

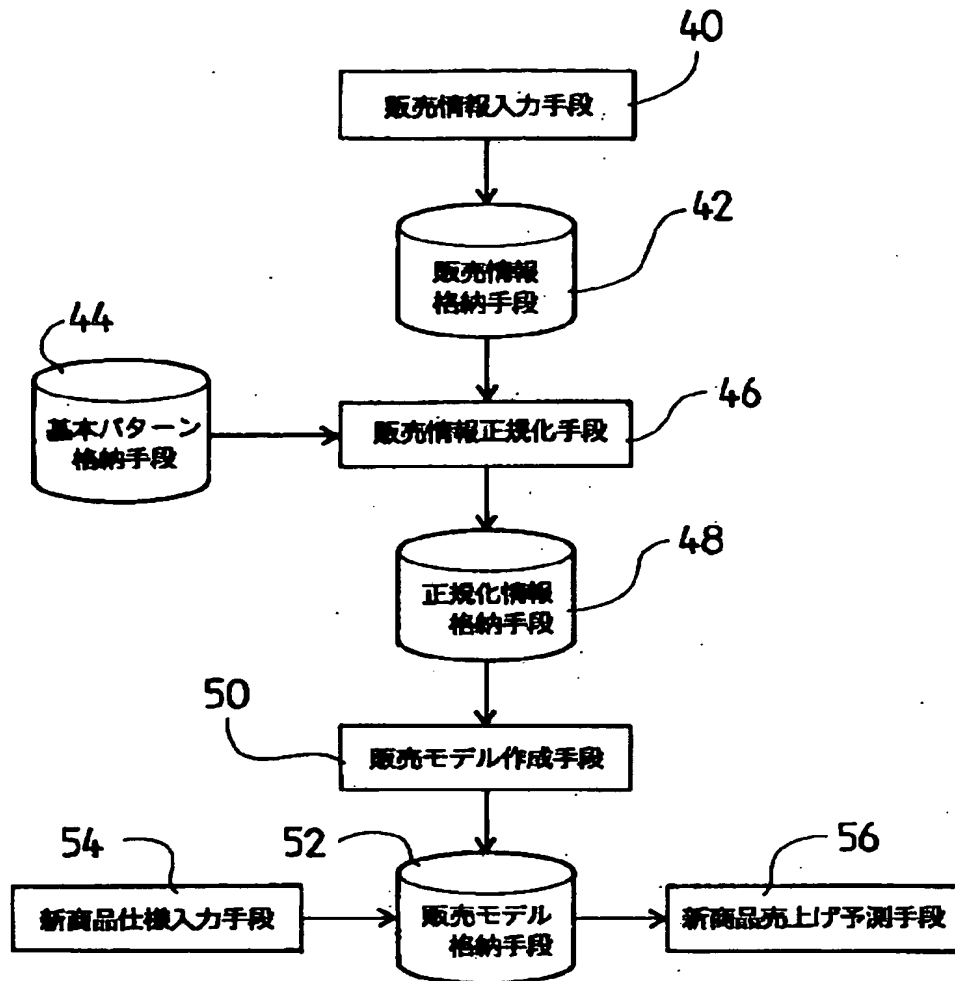
【図 1】



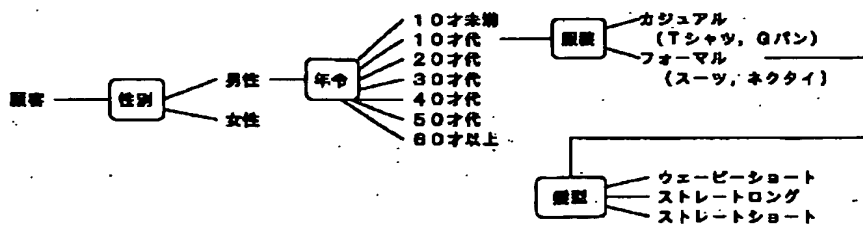
【図 9】



【図2】

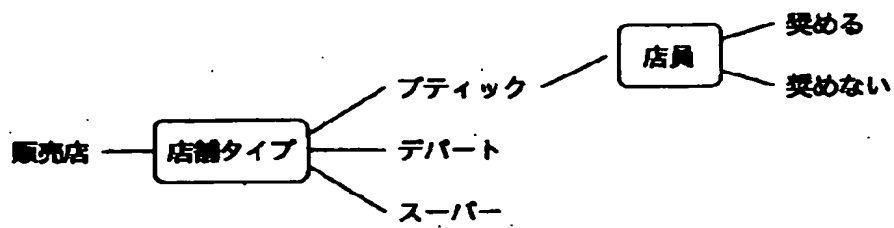


【図3】

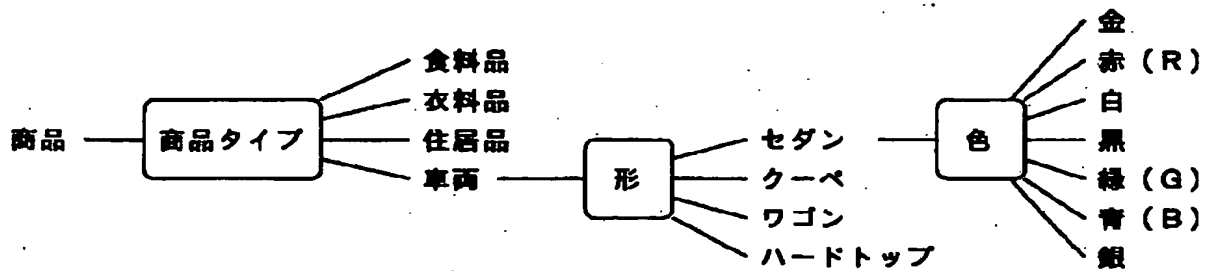




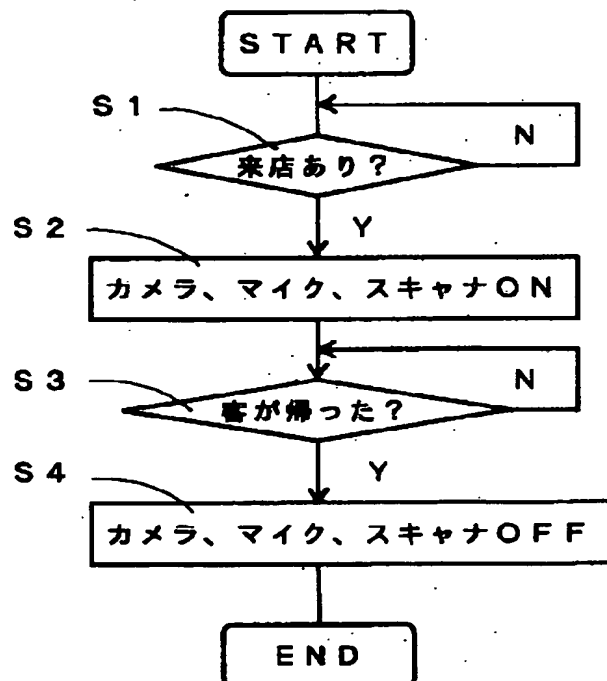
【図4】



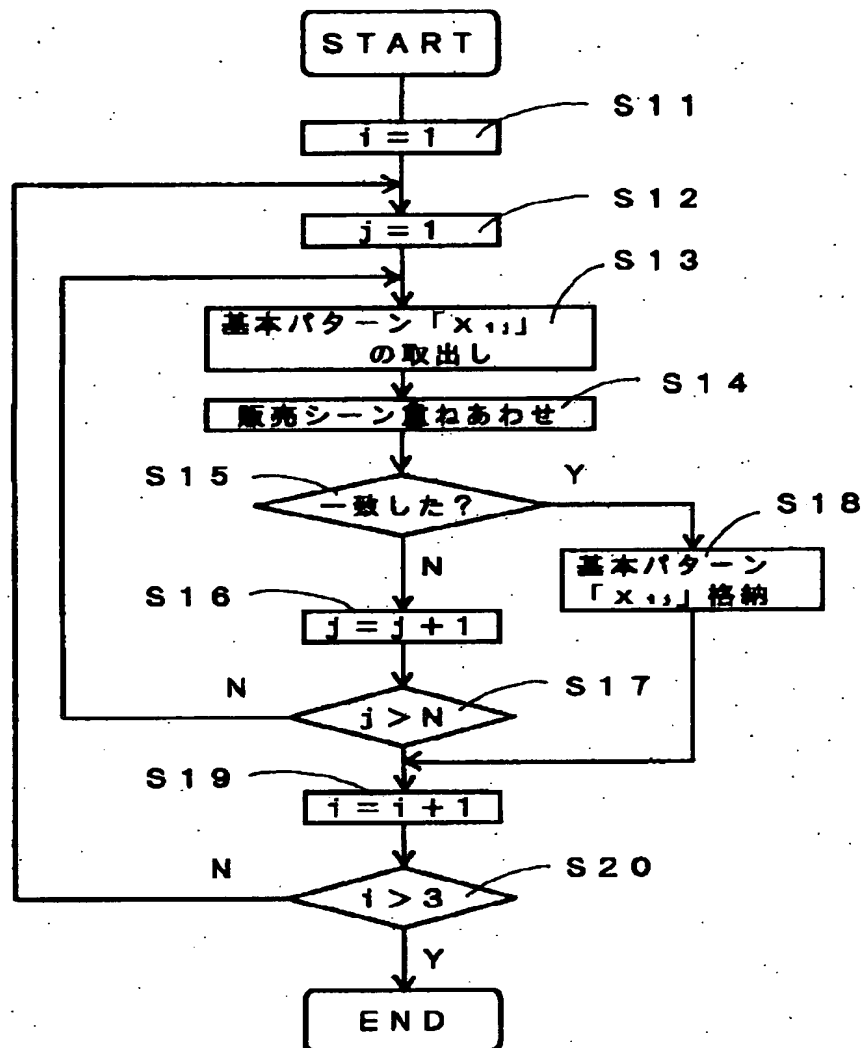
【図5】



【図6】



【図7】



【図8】

